

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code			Studienjahr		Studiensemester
EBT415			4		8
Bezeichnung			VL	UE	LU ECTS
Saubere Verbrennungstechnologien			3	2	2 6
Sprache		Deutsch			
Studium		Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang		Energiewissenschaften und -technologie			
Lehr- und Lernformen		Präsenzstudium			
Modultyp		Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele		1. Erklären, dass fossile Brennstoffe verwendet werden können, ohne die Umwelt zu schädigen. 2. Einführung sauberer Verbrennungstechnologien für Kraftstoffe. 3. Ausbildung von Humanressourcen, die F&E-Studien durchführen können, die darauf abzielen, die Umwandlung von Energieressourcen auf effiziente Weise im Hinblick auf den Gesamtnutzen zu realisieren.			
Lerninhalte		Ziel ist es, verschiedene Technologien einzuführen, die es ermöglichen, fossile Brennstoffe so zu nutzen, dass sie die Umwelt am wenigsten belasten. Durch getrennte Betrachtung dieser Technologien werden emissionsfreie Energiekreisläufe, katalytische Verbrennungstechniken und Wirbelschichtsysteme erläutert. Technologien zur Reduzierung von Post-Combustion-Emissionen werden ebenfalls im Kurs vermittelt.			
Teilnahmevoraussetzungen					
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus		Keine			
Fachliteratur					
Bücher / Skripte		1) Yantovski, E, P. Gorski, Shokotov, M, Zero Emission PowerPlants, Taylor and Francis, 2009. 2) Jaccard, M., Sustainable Fossil Fuels, Cambridge University Press, 2006. 3) Simeon, NO, E.J. Anthony, Fluidized Bed Combustion, Marcell Dekker Inc., 2004) Hayes, R.E., S.T. Kolaczowski, Introduction to Cathalytic Combustion,, Gordon and Breach Science Publishers, 1997.			
Weitere Quellen					
Lernmaterialien					
Dokumente					
Hausaufgaben					
Prüfungen		1 Zwischenprüfung-1 Abschluss			

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%	
Ingenieurwesen	20	%	
Konstruktionsdesign		%	
Sozialwissenschaften		%	
Erziehungswissenschaften		%	
Naturwissenschaften	20	%	
Gesundheitswissenschaften		%	
Fachkenntnis	60	%	
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	40	
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	60	
Summe		100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	14	3	42
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	2	2
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			88
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6
Lernergebnisse			
1	Grundlegendes Wissen über Thermodynamik, Leistungskreisläufe und Verbrennung anwenden können.		
2	Die Problematik der Umwandlung von Energieträgern ausdrücken können.		

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN und -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Verstehen Sie Systeme wie Zero Emission Power Cycles, Techniken wie katalytische Verbrennung und Wirbelschicht.
4	Grundlegende Forschungen zu Designs verfolgen können, die eine effiziente Umwandlung von Energieressourcen in Bezug auf den Gesamtnutzen ermöglichen.

Wöchentliche Themenverteilung

1	Definitionen von Nachhaltigkeit, Effizienz, Effektivität.
2	Arten fossiler Brennstoffe
3	Grundlagen der Verbrennung
4	Verbrennungskinetik
5	Leistungszyklen
6	Schadstoffbegrenzung bei der Verbrennung
7	Steuerung des Luft/Brennstoff-Verhältnisses
8	Temperaturkontrolle
9	Katalytische Verbrennung
10	Beispiele für emissionsfreie Energiezyklen
11	Entwicklung von Wirbelschichtkesseln
12	Grundlagen der Gas-Feststoff-Fluidisierung
13	Wärme- und Stofftransport in Wirbelschichten
14	Vergleich der Energieumwandlungen im Hinblick auf den Gesamtwirkungsgrad

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch

Erstellt von:	
Datum der Aktualisierung:	24.08.2022